

Ergebnisse der operativen Therapie von Lungencysten

von

Hans-Werner Mollenhauer

aus

Freystadt/Nschl.

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Ergebnisse der operativen Therapie von Lungencysten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Hans-Werner Mollenhauer

aus

Freystadt/Nschl.

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. A. Kröncke

Referent: Priv.-Doz. Dr. J. Hoferichter

Correferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 4.2.1969

INHALTSVERZEICHNIS

=====

1.	Allgemeines über Lungencysten	3
2.	Pathogenese der Lungencysten	6
	Lungencysten als Fehlbildung	7
	Lungensequestration	7
	Hohlräume nach Zerstörung des Lungen- parenchyms	8
	Cystische Umwandlung vorhandener Hohlräume ..	8
3.	Klinik der Lungencysten	9
4.	Eigene Untersuchungen	11
5.	Ergebnisse	12
	Patientengut	12
	Einweisungsdiagnose	13
	Symptomatologie	13
	Dauer und Art der Vorbehandlung	14
	Operationsindikation	16
	Operative Therapie	17
	Nachuntersuchungen	19
	Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess ...	21
6.	Diskussion	23
7.	Zusammenfassung	31
8.	Literaturverzeichnis	32

1. Allgemeines

Lungencysten sind Fehlbildungen der Lunge. Die daraus resultierenden Hohlräume imponieren im Röntgenübersichtsbild als Rundherde und Ringschatten. Sie können homogen verschattet sein oder als Zeichen einer Anfüllung mit Flüssigkeit und Luft eine Spiegelbildung aufweisen. Man unterscheidet echte Lungencysten und Pseudocysten. Echte Lungencysten sind epithelisierte Hohlräume im Parenchym der Lunge, die Folge einer fetalen Entwicklungsanomalie sind. Selten bleiben diese Hohlräume leer (16), denn in ihrer Eigenschaft als ideale Brutkammer (8) sind sie meistens mit infektiösem Material oder Pilzmassen angefüllt. Eine echte Cyste kann aber auch durch eine cystische Umwandlung infolge Epithelisierung von Kavernen nach tuberkulostatischer Behandlung entstehen (2, 12).

Pseudocysten sind Hohlräume in der Lunge, die als besonderes pathologisch-anatomisches Merkmal keine Epithelauskleidung (22) haben. Die Epithelauskleidung kann aber auch bei anderen Cysten fehlen. Ebenfalls unter den Begriff der Pseudocysten fallen die Höhlen des gereinig-

ten Lungenabszesses und die entleerte Echinokokkusblase (12). Pseudocysten sind nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen.

Der Begriff der Lungencysten stammt von MALPIGHI aus dem Jahre 1687 (4). Grösseres Interesse fanden die cystischen Lungenerkrankungen aber erst seit 20 Jahren. Mit der Verfeinerung und Weiterentwicklung der Lungenchirurgie sowie dem Fortschritt in der Diagnostik durch Bronchographie, Bronchoskopie und Angiographie war erst die Möglichkeit für einen gezielten operativen Eingriff gegeben.

Ein grosser Teil der Lungencysten bleibt dem Träger über eine Anzahl von Jahren und Jahrzehnten unbekannt und damit als Krankheit unentdeckt. Die Grösse, Zahl und Lage der Cysten und eine damit verbundene Verlagerung oder Kompression von Nachbarorganen und Gefässen entscheiden, ob Beschwerden auftreten, deretwegen eine gezielte Untersuchung durchgeführt und das Leiden erkannt wird (12). Viele werden rein zufällig bei einer Röntgenreihenuntersuchung festgestellt. Manchmal kann dann anhand eines Spirogramms eine Herabsetzung der Lungenfunktion erkannt werden oder es tritt anamnestisch eine besondere Neigung

zu Infektionen der Atemorgane zu Tage, die auf ein längeres Bestehen der Cyste schliessen lassen. Retrospektiv ist oft in Erfahrung zu bringen, dass asthma-ähnliche Zustände, Atemnot bei Anstrengungen, Spannungsgefühl in der Brust oder gelegentlicher Hustenreiz bestanden (6). Besonders charakteristische Symptome existieren bei dieser Erkrankung nicht, sie werden vielmehr durch auftretende Komplikationen überlagert. Komplikationen können hier Fieber, Auswurf, plötzliche Cyanose, Dyspnoe oder ein Spannungspneumothorax sein. Dieses occulte Verhalten ist geradezu charakteristisch für diese Erkrankung. Die angeborenen Lungencysten z. B. können 20 und mehr Jahre bestehen ohne zu den geringsten Beschwerden zu führen. Dabei ist die Erkrankung nicht selten (5). Pathologen stellten bei 20 % der Sezierten Lungencysten verschiedenster Genese fest, die entweder nicht diagnostiziert worden waren oder klinisch keinerlei Symptome zeigten (5).

Bei 36 % der Erkrankten wurde der Befund eines Rundschattens in der Lunge als Tuberkulose fehlgedeutet (11, 12). Diese Feststellung ist für den Patienten besonders schwerwiegend. Sie bedeutet für ihn über Jahre eine Ausgliederung aus dem Arbeitsprozess und der Gesellschaft.

Tiefe Einschnitte setzt eine solche Fehldiagnose im Leben eines Jugendlichen, der sich noch in der Schul- oder Berufsausbildung befindet.

Die operative Behandlung der Lungencysten ist heute die Methode der Wahl.

Die Ergebnisse der operativen Behandlung haben wir am Krankengut der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen und der Lungenheilstätte Kutzenberg nachgeprüft.

2. Pathogenese der Lungencysten

Cystische Hohlräume in der Lunge können als angeborene Fehlbildungen auftreten oder aufgrund anderer Lungenprozesse entstehen. Demgemäss unterscheiden wir:

- a) Die Ausbildung einer Lungencyste auf dem Boden einer Fehlbildung
- b) Entstehung von Hohlräumen nach Zerstörung des Lungenparenchyms
- c) Cystische Umwandlung physiologisch vorhandener Hohlräume.

a) Die Lungencyste als embryonale Fehlbildung (5, 10): Cystische Fehlbildungen entstehen infolge Hemmungen in der Entwicklung der Lungenanlage, wobei drei ineinander greifende Vorgänge gestört sind (5). Erstens: die vom entodermalen Epithel ausgehende Aussprossung der Bronchien, zweitens: die vom mesenchymalen Stützgewebe erfolgende septale Gliederung in Lappen, Segmente und Lobuli und drittens: die vom Gefäßsystem bestimmte Einfaltung der respiratorischen Endsäckchen. Frühe Störungen betreffen nur die Bronchien, spätere das respiratorische Parenchym (5).

Lungensequestration

Häufig kombiniert ist die Fehlbildung mit der Lungen-sequestration! Sie ist auch als Fehlbildung in der Lungenentwicklung anzusehen (6). Das sequestrierte Gewebe steht meist nicht mit dem übrigen Bronchialsystem in Verbindung und wird von atypischen Gefäßen versorgt (1). Diese Gefäße stammen aus dem Bauchraum und gelangen durch das Zwerchfell zur Lunge. Cysten entstehen hier infolge gestauten Sekretes in den Alveolen. Auf diesem Wege werden Entzündungen begünstigt, die auch das klinische Bild bestimmen (4).

Hohlräume nach Zerstörung des Lungenparenchyms

Hohlräume entstehen nach abgelaufenen, oder durch Chemotherapie zur Ausheilung gebrachten Prozessen, wie Reste tuberkulöser Kavernen und Lungenabszessen (5). Diese Therapiehöhlen unterscheiden sich weiterhin in offene und geschlossene Resthöhlen (2, 5). Die offenen Höhlen besitzen eine Verbindung zum Bronchus und können sich auf diesem Wege entleeren, während die geschlossenen Resthöhlen abgekapselt sind und meist mit eingedicktem Sekret, Schleim oder Pilzmassen angefüllt sind. Bevorzugte Pilze sind candida albicans und aspergillus (16).

Cystische Umwandlung vorhandener Hohlräume

Hier sind die kleinsten Lungeneinheiten, die Acini, in blasige Hohlräume umgewandelt. Sind eine Vielzahl betroffen, so ist dieses Bild mit dem Emphysem gleichbedeutend (2, 5, 11).

Morphologisch lassen sich die Lungencysten in Cysten mit Bronchusanschluss, Cystenlungen, Wabenlungen und Sacklungen unterscheiden. Bei den Bronchuscysten sind die Bronchien ballonartig erweitert, das Lungengewebe ist aber noch weitgehend erhalten.

Von Cystenlungen spricht man, wenn einzelne oder multiple auftretende Hohlräume grösseren Ausmasses zu finden sind.

Unter Sacklungen sind sehr grosse Cysten, die manchmal eine ganze Lungenhälfte einnehmen können, zu verstehen.

Bei der Wabenlunge haben die Hohlräume den Charakter einer Bienenwabe, dabei sind die einzelnen Hohlräume klein, jedoch reichlich angelegt.

3. Klinik der Lungencysten

Eine typische Symptomatologie der Lungencysten gibt es nicht (22). Die Krankheit wird durch sekundär auftretende Komplikationen geprägt. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen:

1. Komplikationen als Resultat einer mechanischen intrathorakalen Verdrängung und
2. Komplikationen infolge einer Infektion.

Verdrängungserscheinungen werden von sehr grossen oder Spannungscysten hervorgerufen. Ventilmechanismen führen zu plötzlichen Vergrösserungen der Cysten, die lebensbedrohliche Krankheitsbilder bedingen. Atemnot mit Cyanose bis zu Erstickungsanfällen stehen hier als Symptome im Vordergrund (8, 12, 22). Die Ruptur einer Spannungscyste führt zum Pneumothorax und Mediastinalverdrängung mit dem Bild der akuten Atemnot, starker Cyanose und Einflusstauung.

Zu den Erscheinungen der intrathorakalen Verdrängung gehören auch asthmaähnliche Zustände (6), Atemnot bei

Anstrengung, Druck und Spannungsgefühl in der Brust, Hustenreiz und Haemoptoe.

Infektionsbedingte Komplikationen können haematogen, lymphogen, hauptsächlich aber über das Bronchialsystem entstehen (6). Ein mit Sekret gefüllter Hohlraum ist eine ideale Brutkammer für Keime (6). Die Folge sind rezidivierende oder chronische Atemwegeinfekte, Pneumonien und Mediastinitis. Auch Abszesse, Pleuritiden, das Pleuraempyem oder das Lungengangrän kann sich daraus entwickeln. Häufig besteht eine Vergesellschaftung beider Komplikationsmodi. Fieber, Schüttelfrost und eine beschleunigte BKS treten zusammen mit Atemnot und Cyanose auf.

Bei kleineren Cysten sind oft überhaupt keine Zeichen einer Lungenerkrankung zu finden. Sie werden bei Röntgenreihenuntersuchungen zufällig entdeckt.

Die Klinik der Lungencysten hat grosse Ähnlichkeit mit der Symptomatik der Bronchiektasen (22, 25).

4. Eigene Untersuchungen

Untersucht werden 42 Patienten, die in den Jahren 1956 bis 1967 in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen und der Lungenheilstätte Kutzenberg wegen echter Lungenzysten operiert wurden. Diese Patienten werden alle zur Nachuntersuchung in die Universitätsklinik Erlangen einbestellt.

Material und Methodik

Die Untersuchung setzt sich aus einem anamnestischen und einem klinischen Teil zusammen und soll Aufschluss über den derzeitigen Gesundheitszustand der Patienten geben. Daraus soll retrospektiv der Erfolg der Operation abgeleitet werden.

I. Der Fragenkomplex des anamnestischen Teiles setzt sich aus folgenden Einzelfragen zusammen:

- a) Welcher Art waren Ihre Beschwerden vor und nach der Operation ?
- b) Wie lange waren Sie vor und nach der Operation arbeitsunfähig ?
- c) Haben Sie vor bzw. nach der Operation Sport getrieben ?
- d) Beziehen Sie eine Rente ?
- e) Sind Sie jetzt voll arbeitsfähig in Ihrem erlernten Beruf ?

II. Der klinische Teil umfasst folgende Untersuchungen:

- a) EKG (Abnahme mittels eines Sechsfach-Schreibers der Firma Siemens).
- b) Lungenfunktionsprüfung
- c) Röntgenaufnahme des Thorax
- d) Laboruntersuchungen

5. E r g e b n i s s e

=====

1. Patientengut

Wir beobachteten in den letzten elf Jahren von 1956 bis 1967 42 Patienten mit echten Lungencysten. Der grösste Teil waren jüngere Patienten mit einem Altersgipfel zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr. Das Durchschnittsalter liegt bei 28 Jahren. Beide Geschlechter sind etwa gleich oft vertreten.

42 LUNGENCYSTEN Lebensalter und Geschlecht

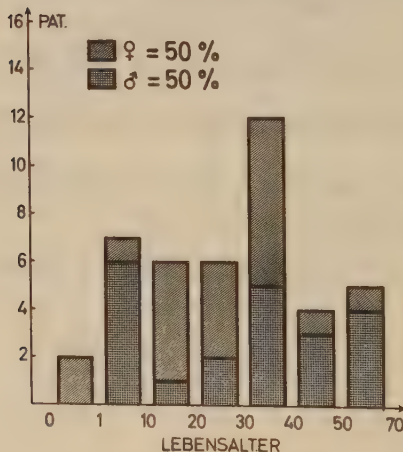


Abb. 1:

Altersverteilung und Geschlechtsverteilung von 42 operierten Lungencysten-Patienten in der Zeit von 1956 - 67;

2. Einweisungsdiagnose

Die Beschwerden der Patienten, die schliesslich eine chirurgische Behandlung forderten, und ebenso die Einweisungsdiagnosen zeigten eine reiche Variationsbreite, die sich von einer einfachen Armverrenkung über Zwerchfellhernien und Lungentuberkulose bis zum Lungentumor erstreckte.

EINWEISUNGSDIAGNOSEN BEI 42 LUNGENCYSTEN

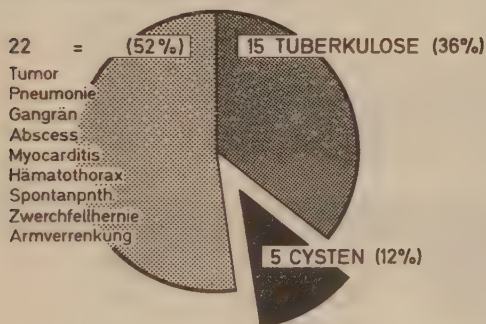


Abb. 2: Aufgliederung der Einweisungsdiagnosen von 42 Patienten mit Lungencysten

3. Symptomatologie

Die weitaus häufigsten Beschwerden waren rezidivierende fieberhafte Infektionen der Atemwege, Pneumonien und Pleuritiden. Nur etwa halb so oft traten schwerere Krankheitsbilder mit Dyspnoe und Cyanose und die Haemoptoe auf. Acht von 42 Patienten zeigten erheblichen Husten mit

massivem Auswurf, sechs weitere wiesen Gewichtsabnahme mit allgemeiner Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit auf. Bei drei waren Schluckbeschwerden zu beobachten, in einem Fall mit Atemnot. Uncharakteristische Symptome, die nicht auf eine Lungenerkrankung schliessen lassen, hatten sechs Patienten. Drei waren völlig symptomlos. Sie fielen bei Röntgenreihenuntersuchungen auf.

Diese Symptome sind charakteristisch für die Hauptkomplikationen die im Zusammenhang mit Lungencysten auftreten können.

KOMPLIKATIONEN BEI 42 LUNGENCYSTEN

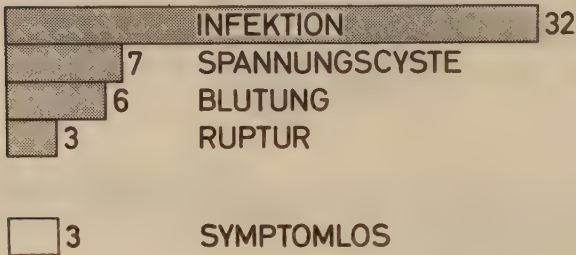


Abb. 3: Häufigkeit und Art der aufgetretenen Komplikationen bei 42 Lungencysten-Patienten vor der Operation.

4. Dauer und Art der Vorbehandlung

15 von 42 Patienten waren in anderen Kliniken als Tuberkulose diagnostiziert worden. Davon wurden elf mit Tuberkulostatica wie INH, PAS und Streptomycin behandelt. Sie

weisen im Durchschnitt Heilstättenaufenthalte von 30 Wochen auf, wobei Extremwerte von 2 1/2 Jahren auftreten. Der Beginn der Krankheit liegt aber oft noch eine weit grössere Zahl von Jahren zurück. Bei drei Patienten ist es ein Zeitraum von neun Jahren, im Durchschnitt sind es drei Jahre.

42 Lungencysten 15 als Tuberkulose behandelt

Name	Tbc-Therapie	Heilstätte	Tuberkulostatika	Nachbehandlung
K. S.	9 Jahre	9 Mon. + 4 Mon.	+	2 Mon.
S. N.	9 Jahre	2x12 Mon. + 4 M.	+	2 Mon.
M. S.	9 Jahre	9 Mon. + 6 Mon.	+	3 Mon.
H. V.	5 Jahre	3 Mon. + 1 Jahr	+	3 Mon.
E. K.	3 Jahre	ja (gearbeitet)	+	1 1/2 Mon.
N. S.	3 Jahre	8 Mon. + 3 Mon.	+	1 Mon.
H. G.	1 1/2 Jahre	8 Mon.	+	1 Mon.
H. B.	1 1/2 Jahre	4 Mon.	+	3 Mon.
G. B.	1 Jahr	2 Mon.	?	7 Wo.
E. H.	1 Jahr	4 Wo.	—	5 Mon.
H. S.	6 Mon.	4 Wo.	—	—
R. N.	5 Mon.	8 Wo.	—	6 Wo.
H. H.	5 Mon.	5 Wo.	—	8 Mon.
H. K.	4 Mon.	8 Wo.	+	4 Mon.
K. T.	1 Mon.	2 Wo.	+	3 Mon.

Abb. 4: 15 Lungencysten-Patienten, die als Tuberkulose behandelt wurden. Gliederung nach Dauer der Heilstättenaufenthalte und Therapie mit Tuberkulostatika.

Praeoperativ waren bei allen Patienten im Röntgenbild deutliche Rundschaten zu erkennen, die teilweise durch Tomogramme, teilweise durch Bronchographie in ihrer Lage und Ausdehnung abgegrenzt werden konnten. Das Blutbild zeigte bei infizierten Cysten eine mässige Leucocytose, bei Patienten mit haemorrhagischem Auswurf eine leichte Anaemie. Der Allgemein- und Ernährungszustand war bei allen Patienten zufriedenstellend.

Die praeoperativen Diagnosen waren folgende:

Tab. 1: Praeoperative Diagnose bei 42 Lungencysten:

<u>CYSTE</u>	<u>23</u>
TUBERKULOSE	10
TUMOR	8
<u>ABSZESS</u>	<u>1</u>

5. Operationsindikation

In 64 % der Fälle war die Indikation die Infektion, in 17 % die Spannungscyste, bei 8 % wurde wegen eines Tumorverdacht eine diagnostische Thorakotomie vorgenommen.

OPERATIONSINDIKATION BEI
42 LUNGENCYSTEN

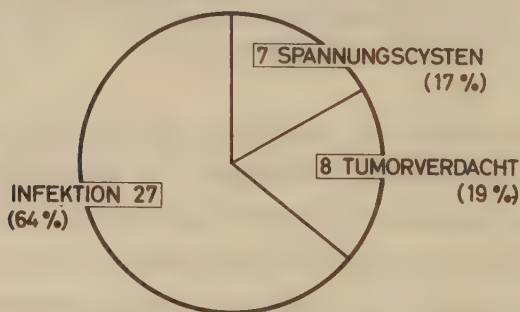


Abb. 5: Indikation zur Operation bei 42 Lungencysten-Patienten. Aufgeteilt nach Infektion der Cysten, Entwicklung einer Spannungscyste und dem Verdacht eines Tumors.

6. Die operative Therapie

Zur Beseitigung der meist vorliegenden Sekundärinfektion wurde antibiotisch vorbehandelt.

Die am häufigsten ausgeführte Resektion war in 17 Fällen die Oberlappenresektion. 12mal konnte eine Cystektomie durchgeführt werden. Alle folgenden Resektionen lagen in einem weit geringerem Masse vor mit neun Unterlappenresektionen und jeweils zwei Mittellappen- und Segmentresektionen.

42 LUNGENCYSTEN

RESEKTIONEN:

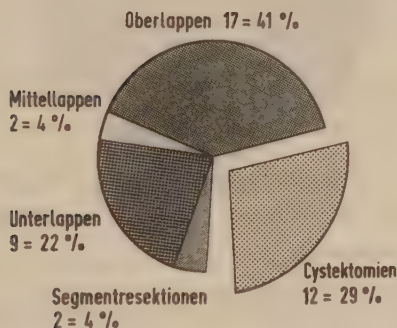


Abb. 6: Häufigkeit und Art der durchgeführten Resektionen nach Lungenlappen, Segmenten oder Cystektomien.

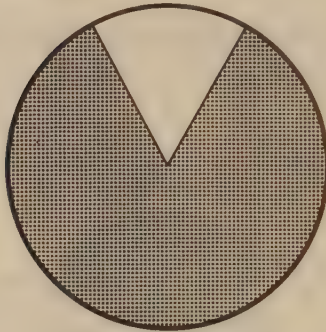
Die Operationsbefunde waren zu 84 % Solitärysten und zu 16 % multiple Cysten.

Beidseitigkeit und der Befall mehrerer Lappen oder das Übergreifen des Prozesses auf einen benachbarten konnte in keinem Falle beobachtet werden.

42 LUNGENCYSTEN

CYSTENFORMEN:

Multiple Cysten 7 = 16 %



Solitärysten 35 = 84 %

Abb. 7: Operationsbefunde von 42 operierten Lungenzysten, Solitärysten und multiple Cysten

Der postoperative Verlauf war in 41 Fällen ohne jede Komplikation. Ein Patient verstarb am 7. postoperativen Tage an einer rezidivierenden Lungenembolie. Die durchschnittlichen Schonzeiten lagen zwischen sechs Wochen und acht Monaten.

7. Nachuntersuchungen

Die klinischen Nachuntersuchungen bei 41 Patienten ergeben bei dem grössten Teil der Patienten ein sehr gutes Bild des Gesundheitszustandes.

Bei 39 Kranken führte die operative Behandlung zu einer völligen Wiederherstellung. Nur bei einem Patienten ist eine Dauerinvalidität auf die cystische Lungenerkrankung zurückzuführen, welche allerdings bereits vor der Operation bestand.

Das Elektrokardiogramm ist bei 33 Patienten völlig normal. Drei zeigen ein pathologisches EKG im Sinne einer Rechtsüberlastung durch pulmonale Veränderungen. Erst weitere Verlaufskontrollen lassen aber einen sicheren Schluss auf einen Zusammenhang mit der durchgeführten Operation zu. Fünf weitere Patienten haben pathologische EKG-Befunde, die jedoch durch Coronarinsuffizienz und Hypertonie bedingt sind. Ein Zusammenhang mit der cystischen Lungenerkrankung ist nicht zu erkennen. Subjektiv sind diese Patienten alle völlig beschwerdefrei.

Die Lungenfunktion ist bei 29 Patienten normal. Acht zeigen eine leichte Ventilationsstörung. Davon haben sechs keinerlei Beschwerden. Die Lungenfunktion weist leicht reduzierte AGW und leicht vergrösserte expiratorische Reservevolumen auf. Zwei Patienten geben subjektive Beschwerden an. Einer klagt über Atemnot beim

Treppensteigen. Hier ist die Vitalkapazität auf 83 % der Norm reduziert, der AGW beträgt 64 % der Norm. Der andere Patient klagt über Kurzatmigkeit bei Regen und Föhn. Die Vitalkapazität ist bei ihm auf 79 % der Norm reduziert, der AGW beträgt 63 % des Sollwertes. Die beiden Patienten fühlen sich kaum beeinträchtigt und gehen ihrem Beruf voll nach.

42 LUNGENCYSTEN

EKG und Lungenfunktion postoperativ:

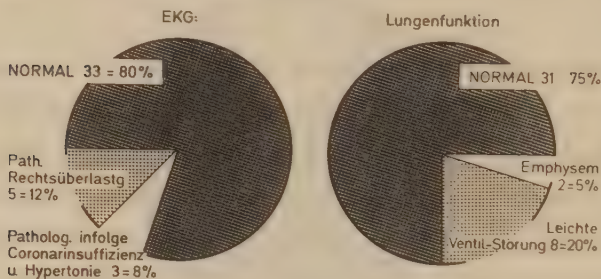


Abb. 8: Postoperative Nachuntersuchungsergebnisse bei 42 Lungencysten-Patienten im EKG und der Lungenfunktion

Die Röntgenbefunde sind, bis auf drei Patienten mit leichtem Zwerchfellhochstand und einem Patienten mit einer Pleuraverschattung, dem Zustand nach der Operation entsprechend.

Das Blutbild ist bei allen Patienten unauffällig.

Zwei Patienten sind heute invalidisiert. Der erste, jetzt 60jährige Kranke, wurde bereits zehn Jahre vor der Operation wegen seines chronischen Lungenleidens invalidi-

siert. Er hat jetzt zehn Jahre nach der Operation eine chronische Bronchitis mit deutlicher Atemnot. Die Lungenfunktion zeigt eine restriktive Ventilationsstörung. Der inspiratorische Tiffeneau ist erheblich reduziert, der AGW nur 32 % des Sollwertes.

Der zweite, jetzt 65jährige Patient, wurde wegen seines Hypertonus invalidisiert. Bei ihm bestand schon praeoperativ ein Emphysem.

Beide Patienten sind jetzt zehn Jahre nach der Operation in einem mässigen Allgemeinzustand.

8. Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess

Um den endgültigen Erfolg der Operation ablesen zu können haben wir bei allen Patienten die Arbeitsfähigkeit und insbesondere den Einfluss der Operation auf die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit untersucht.

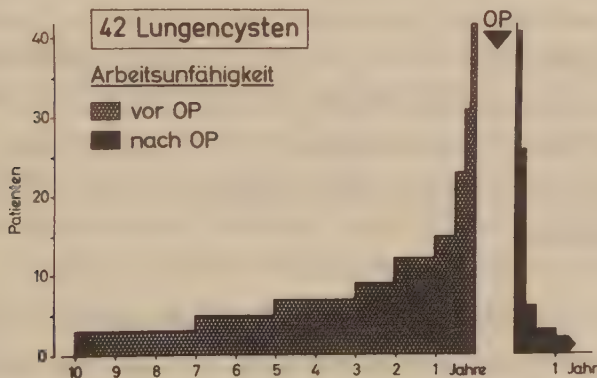


Abb. 9: Dauer der Beschwerden und Klinikaufenthalte bei 42 Patienten mit Lungencysten vor der Operation und nach der Operation.

Die prae- und postoperative Arbeitsunfähigkeit haben wir in ein Zeitverhältnis gesetzt. Dabei zeigte sich ein Verhältnis von neun zu eins, d. h. die Arbeitsunfähigkeit war, in Monaten und Jahren gemessen, vor der Operation neunmal so lang wie nach der Operation.

Die Lungencysten-Patienten haben alle eine lange Anamnese und meist auch einen langen Weg von Klinik zu Klinik. hinter sich, was bis zum heutigen Tage mit dem Wesen der Krankheit entspricht.

Nach dem Eingriff haben sich die Patienten meist sehr schnell wieder erholt und ihren erlernten Beruf wieder aufgenommen.

Aus der Abbildung 9 ist ersichtlich, dass Lungencysten-Kranke erst sehr spät einer chirurgischen Behandlung zugeführt werden. Dies sei an dem nachfolgenden Fall kurz demonstriert.

W.M.♀ 39 Jahre: Mit 22 Haemoptoe, besonders nach körperlicher Anstrengung. Im gleichen Jahr Myokarditis. Nach sieben Jahren wieder Haemoptoe. Die daraufhin angestellte Röntgenuntersuchung brachte erstmals den Verdacht einer cystischen Lungenerkrankung. Mit 30 Jahren erneut Haemoptoe und Dyspnoe. Danach Einweisung in die Klinik zur Abklärung.

Die Patientin wurde kurz darauf operiert und eine isolierte mit Pilzhyphen vom Typ *Odium albicans* befallene Lungencyste gefunden. Nach der Operation war die Patien-

tin völlig beschwerdefrei und konnte voll ihrer Arbeit nachgehen.

Solche Fälle zeigen, dass bei Verdacht auf eine Lungen-
cyste die Forderung bestehen muss, diese sofort diagno-
stisch zu klären und einer chirurgischen Behandlung zu-
zuführen. Allein schon deshalb, um eine Tuberkulose aus-
zuschliessen, deren Verdacht bereits den Kranken in sei-
ner sozialen Stellung schädigt.

6. Diskussion =====

Das grosse Interesse an dieser Erkrankung zeigt sich an
einer neuerdings gehäuften Zahl von Veröffentlichungen
über Lungencysten, ihre Pathologie, Klinik, Symptomato-
logie und endgültige Heilbarkeit.

A. HEYMER berichtet über die Symptomatik, wie wir auch
in der eigenen Untersuchung feststellten, dass dem Träger
die Krankheit über lange Jahre unbekannt bleibt und erst
auftretende Komplikationen ihn einer Behandlung zuführen.
Die eigentlichen Symptome sind Ventilationsstörungen und
O₂-Mangelercheinungen durch Kompression der Bronchien
und Gefässe und den dadurch bedingten Verlust respira-
torischen Gewebes. Da diese Vorgänge aber meist schlei-
chend sind, werden sie vom Patienten bei geringem Aus-

mass subjektiv nicht empfunden. A. HEYMER ist der Auffassung Lungencysten-Patienten chemotherapeutisch zu helfen. Er spricht dabei von einer gewissen Erleichterung oder Lebensverlängerung. Durch operative Methoden sei nur bedingt eine Heilung herbeizuführen.

Die hier untersuchten und chirurgisch behandelten Fälle sind zu 91 % endgültig geheilt.

H. KIRSCHNER berichtet von einer Zunahme bleibender Veränderungen und stationärer Formen von Hohlräumen in der Lunge seit Einführung der Tuberkulostatika in die Therapie der Tuberkulose. Diese Hohlräume konnten bei näherer Analyse zum grossen Teil als primäre Cysten angesprochen werden, obwohl sie unter der Diagnose eines tuberkulösen Prozesses chirurgisch angegangen wurden.

KIRSCHNER beobachtete Krankengut in den Jahren 1951 bis 1960 und stellte fest, dass 61 % als Tuberkulose diagnostiziert worden war und in Wirklichkeit eine cystische Lungenmissbildung mit und ohne Superinfektion darstellte.

H. KRAUSS stellte bei 20 % eine Fehlbeurteilung der Lungencysten als Tuberkulose fest.

Auch wir hatten 15 Patienten von 42 = 36 %, die als Tuberkulose diagnostiziert worden waren und weder im Operationsbefund noch histologisch einen Anhalt für eine

Tuberkulose gaben.

Wenn kavernöse Lungenerkrankungen als Tuberkulose aufgefasst und ebenso primär superinfizierte Cysten mit echten tuberkulösen Kavernen verwechselt werden, so sind dies für den Patienten folgenschwere Irrtümer, insbesondere wenn es sich um jüngere Menschen handelt, die sich noch in der Schul- oder Berufsausbildung befinden. Wir haben in der eigenen Untersuchung anhand der Arbeitsunfähigkeit vor und nach der Operation dieses bewiesen, indem wir einen neunfachen Zeitaufwand vor der Operation herausfanden, der bei richtiger Diagnose und Behandlung hätte vermieden werden können.

H. KIRSCHNER ist der Auffassung, dass sich superinfizierte Hohlräume nicht für eine endgültige konservative Therapie eignen. Er fordert wie auch H. KRAUSS und andere eine möglichst schnelle chirurgische Behandlung.

Zusammenfassend ist aus den Erfahrungen von H. KIRSCHNER und der eigenen Untersuchung der Schluss zu ziehen, dass bei einem tuberkuloseverdächtigen Befund, vor allem bei Jugendlichen, an eine Cyste gedacht werden muss, solange nicht das Gegenteil bewiesen ist. So auch andere Autoren wie J. HOFERICHTER, E.G. LAFORET, U. MITSUKO, T. LAFORET, G. SEYFARTH und A. BRUNNER.

Nach einer tuberkulostatischen Behandlung eines kavernösen Prozesses kann es ebenfalls zu Cysten kommen, die als Therapiecysten bezeichnet werden.

W. BOLT sagt zum Thema der Therapiecysten, dass es nach Anwendung von Tuberkulostatica zu einer Epithelisierung und Umwandlung der Kaverne in eine Cyste kommt. Ebenso spricht H. KRAUSS von einem Rückgang der perikavernösen Entzündung unter dem Einfluss von Tuberkulostatica und einer langsamen Entwicklung zu einer zart begrenzten blässigen Höhle anstelle der Kaverne, die dann als Cyste imponiert.

H. KRAUSS berichtet über eine wenig spezifische Symptomatik der Lungencysten und oft fehlerhafter Einweisungsdiagnosen. 20 % kommen mit der Diagnose Tuberkulose. In der eigenen Untersuchung sind es 36 % und H. KIRSCHNER berichtet von 61 %. Andere Autoren wie G. SUDE und A. WEINER haben ähnliche Erfahrungen gesammelt. Es bleibt hier die Frage offen, ob nicht der Grund dieser hohen Prozentzahlen in einer cystischen Umwandlung kavernöser Prozesse zu suchen ist, wie es BOLT und KRAUSS andeuten.

Über die Operationsindikation bei Kindern mit cystischen Lungenerkrankungen berichtet G. HOFMANN. Die Indikation für eine Operation sei sehr schwer, da die zahlenmässig überwiegend erworbenen Cysten sich spontan wieder zurückbilden können. Auch CAFFEY betont dies nachdrücklich.

Beim Säugling soll auf jeden Fall erst abgewartet werden. Eine Operation kommt erst in Betracht, wenn im cystischen Geschehen keine Änderung zu beobachten ist.

Unter den Patienten der eigenen Untersuchung befanden sich drei Kinder, bei denen jedes Abwarten zum Exitus geführt hätte. Dafür möge der hier angeführte Fall sprechen.

B.R. 1 Monat alt: Das Kind wurde beim Trinken kurzatmig, dann auch Ruhedyspnoe. Nach der Einweisung in die Klinik war das Kind bereits cyanotisch und dyspnoisch mit fadenförmigem Puls. Die Röntgenaufnahme des Thorax ergab mehrere emphysemartige Blasen, die das Mediastinum nach rechts drückten. Die sofort durchgeführte Unterlappenresektion ergab histologisch eine cystische Lungendegeneration, wahrscheinlich handelte es sich um eine Fehlbildung, die durch Bronchusanschluss mit Ventilwirkung blasig überformt wurde. Das Kind ist heute drei Jahre alt und im besten Gesundheitszustand.

H. KRAUSS berichtet über eine Reihe Cystenkrankender Chirurgischen Klinik in Freiburg. Er stellte bei 90 % rezidivierende Infekte der Atemwege fest. 65 % zeigten Husten mit Auswurf. Bei 15 % der Patienten trat eine Haemoptoe auf. 5 % zeigten eine Cyanose.

Dagegen hatten in der eigenen Untersuchung nur 64 % rezidivierende broncho-pulmonale Infekte. Husten mit Auswurf hatten 8 %. 16 % zeigten eine Haemoptoe und weitere 16 % waren cyanotisch und dyspnoisch.

Der Grund, warum wir in der Untersuchung nur 64 % broncho-pulmonaler Infekte beobachteten mag vielleicht darin zu suchen sein, dass Atemwegeinfekte die häufigsten Allgemeinerkrankungen der Bevölkerung sind. Daher kann man sie nur begrenzt als typische Komplikation bei cystischen Lungenerkrankungen werten. Übereinstimmend sind die Angaben der Patientenzahl mit Haemoptysen.

Das Krankengut von H. KRAUSS besteht durchweg aus jungen Männern zwischen 25 und 35 Jahren. Die Operationsbefunde waren auf die Oberlappenbezirke beschränkt. H. KRAUSS beobachtete gute Operationserfolge und fordert, dass Lungencysten möglichst vor Eintritt von Komplikationen, die vor allem in Infektionen bestehen, reseziert werden sollten, um funktionstüchtiges Parenchym nicht weiter zu schädigen.

In der eigenen Untersuchung ist das Verhältnis nur ganz leicht auf die Seite der männlichen Patienten verschoben (22 Männer und 19 Frauen), so dass nicht auf eine typisch männliche Erkrankung geschlossen werden kann. Das Durchschnittsalter liegt bei 28 Jahren. Auch wir haben als

häufigst vorgenommene Operation die Oberlappenresektion durchgeführt (40 %). Auch HAUSSER wies auf diese bevorzugte Lokalisation hin.

Andere Autoren wie ZERBINI, SAN JUAN und TAVARES de LIMA berichten über gute chirurgische Erfolge in der Behandlung von Lungencysten. Sie beobachteten in 50 % der Fälle das Auftreten von Beschwerden bis zum 30. Lebensjahr. Zwei von 14 Fällen mit Radikaloperation zeigten polycystische Lungen, vier von 14 waren doppelseitig angelegt und viermal griffen die Cysten auf andere benachbarte Lappen über.

Wir konnten sogar in 70 % der Fälle das Auftreten von Beschwerden vor dem 30. Lebensjahr beobachten. Wir hatten bei 17 % polycystische Lungenveränderungen. Ein Übergreifen auf einen anderen Lappen oder eine Beidseitigkeit konnten wir in keinem Fall beobachten.

Zusammenfassend berichten die Autoren der in der Literatur beschriebenen Fälle über vergleichsweise ähnliche Ergebnisse, wenn gleich nur eine geringe Zahl von Patienten jeweils zur Verfügung stand.

Die Symptomatologie setzt sich bei H. und A. OTTO, A. HEYMER, H.-J. VIERECK, H. KRAUSS, W. BOLT und H. KIRSCHNER aus dem Symptomenkomplex der die Erscheinungen d.Cyste

überlagernden Komplikationen zusammen. Nach einer Radikaloperation sind durchwegs gute Heilerfolge erzielt worden. Die häufigste Lokalisation ist der Oberlappen.

Zusammenfassung:

Der Krankheitsverlauf bei echten Lungencysten wird durch die Art und Grösse der Verbindung zum Bronchialsystem bestimmt. Eine ventilartige Kommunikation führt zur Spannungscyste. Grössere intrapulmonale Cysten haben in der Regel einen weitleumigen Anschluss an das Bronchialsystem. Aufsteigende Infektionen in diese idealen Brutkammern machen aus den Cystenträgern deshalb chronisch Lungenkranke.

Aus Fehldeutung, vor allem als Tuberkulose, resultieren zwecklose, oft Jahre dauernde Behandlungsversuche. Die Aufdeckung eines cystischen Lungenprozesses stellt deshalb immer die Indikation zur Operation dar.

Von 42 Kranken, die seit 1956 wegen einer echten Lungencyste bzw. Wabenlunge operiert wurden, konnten 39 vollständig wiederhergestellt werden. Ein Kranker erlag einer fulminanten Lungenembolie. Nur ein weiterer Kranker blieb wegen des Lungenleidens weiterhin invalidisiert, ein anderer wegen eines davon unabhängigen Leidens. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit vor der operativen Behandlung war durchschnittlich neunmal solange wie die nach erfolgter Operation.

Literaturverzeichnis:

1. BAUMGARTL, F. und H. GREIMEL: Thoraxchirurgie 7, 547 (1960).
2. BOLT, W.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 371 (1963).
3. BRUNNER, A.: Dtsch. med. Wschr. 83, 237 (1958).
4. DERRA, E.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 333 (1964).
5. EULE, H.: Tuberkulosearzt 10, 462 (1956).
6. GIESE, W.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 333 (1963).
7. HEYMER, A.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 348 (1963).
8. HOFMANN, G.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 432 (1963).
9. HOFERICHTER, J.: Dtsch. med. Wschr. 7, 258 (1960).
10. KALKOFF, K.W.: Münch. med. Wschr. 25, 957 (1961).
11. KETTLER, L.H.: Lehrbuch der speziellen Pathologie 176 (1965).
12. KIRSCHNER, H.: Chirurg 32, 355 (1961).
13. KIRSCHNER, H.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 422 (1963).
14. KRAUSS, H.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 386 (1963).
15. KUDÁSZ, J. und I. BESZNYÁK: Bruns' Beitr. klin. Chir. 210, 52 (1965).

16. LAFORET, E.G. und M.T. LAFORET: Diseases of the Chest 31, (1957).
17. MORROW, C.S. and R.N. ARMEN: Ann. Int. Med. 45, (1956).
18. OTTO, A. und H. OTTO: Zschr. ges. Inn. Med. und Grenzgeb. 11, 505 (1956).
19. PUCHETTI, V., L. CUBILLOS und L. IONESCU: Thoraxchir. 6, 251 (1958).
20. SCHWARZHOFF, E. und H. REITTER: in Handbuch der Thoraxchirurgie 3, 311 Springer (1958).
21. STUTZ, E.: Beitr. klin. Tuberkul. 124, (1960).
22. STUTZ, E.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 361 (1963).
23. TESCHENDORF, W.: Lehrbuch der Röntgen-Differentialdiagnose, 1, (1960).
24. VOSSSCHULTE, K. und R. NISSEN: Lehrbuch der Chirurgie, 5. Auflage (1967).
25. VIERECK, H.-J.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 428 (1963).
26. ZADEK, J. und H. RIEGEL: Lungencysten. Pathologie und Klinik. W. de Gruyter & Co., Berlin (1958).
27. ZENKER, R. und W. GRILL: Langenbecks Arch. klin. Chir. 296, 271 (1960).
28. ZITTEL, R.X.: Münch. med. Wschr. 35, 1666 (1961).
29. ZITTEL, R. und A. MÜHR: Thoraxchirurgie 2, 186 (1961).

Nr.:	Name:	Diagnose:	Behandlung m.Tbc.St.:	Beschw.v.OP:	Beschw.n.OP:	OP-Befund:	Art d. Resektion
1.	K.Sch.	Dop.Tbc	ja	9 Jahre	2 Monate	Wabenlunge	OL-Res. re.
2.	E.K.(P)	Tbc	nein	3 Jahre	1 1/2 Mon.	Solitär cyste	ML-Res. re.
3.	G.B.	Tbc	nein	1 Jahr	1 3/4 Mon.	Multiple Cysten	OL-Res. re.
4.	K.D.	Pneumonie	nein	7 Wochen	3 Wochen	Solitär cyste	Cystektomie
5.	M.W.	Myocarditis	nein	7 Jahre	2 1/2 Woch.	Solitär cyste	Seg.Res. (6) li.
6.	R.N.	Tbc	nein	5 Monate	6 Wochen	Solitär cyste	Cystektomie
7.	G.G.	Armverr.	nein	8 Tage	4 Wochen	Solitär cyste	OL-Res. re.
8.	H.H.	Lu.Gangr.	nein	10 Jahre	1 Jahr	Multiple Cysten	OL-Res. re.
9.	H.H.	Haemoptoe	nein	-	3 Wochen	Solitär cyste	Cystektomie
10.	M.S.	Tbc	ja	9 Jahre	3 Monate	Solitär cyste	OL-Res. li.
11.	A.P.	Magen (P.Th.)	nein	4 Wochen	4 Wochen	Solitär cyste	UL-Res. li.
12.	S.N.	Tbc	ja	9 Jahre	2 Monate	Wabenlunge	OL-Res. li.
13.	I.B.	Magen	nein	1 Woche	3 Wochen	Solitär cyste	Cystektomie
14.	H.G.	Pneumonie	nein	3 Wochen	3 Wochen	Solitär cyste	OL-Res. re.
15.	H.K.	Tbc	ja	4 Monate	8 Wochen	Solitär cyste	ML-Res. re.
16.	R.K.	Pneumonie	nein	7 Wochen	2 Monate	Solitär cyste	Cystektomie
17.	G.M.	Rundh.Tu.?	nein	5 Monate	2 Monate	Solitär cyste	UL-Res. li.
18.	M.Z.	Haematoth.	nein	4 Monate	9 Monate	Cystisch.Ter.	Cystektomie
19.	W.M.	Med.-Tu.	nein	5 Jahre	4 Wochen	Solitär cyste	Cystektomie
20.	N.S.	Tbc	ja	3 Jahre	1 Monat	Feet.Cystenl.	UL-Res. re.
21.	E.D.	Tumor	nein	2 Monate	3 Monate	Solitär cyste	Cystektomie
22.	K.S.	Cyste	nein	5 Monate	3 Monate	Solitär cyste	OL-Res. re.
23.	K.T.	Tbc-Verdacht	ja	1 Monat	3 Monate	Solitär cyste	UL-Res. re.

24.	I.B.	Tumor	nein	10 Wochen	2 Monate	Solitärzyste	UL-Res. li.
25.	H.G.	Tbc	ja (Kur)	1 1/2 Jahre	1 Monat	Solitärzyste	UL-Res. li.
26.	F.K.	Tumor	nein	3 Mon. (8 J.)	5 Monate	Solitärzyste	Cystektomie
27.	H.H.	Tbc ? Tu. ?	nein	5 Monate	8 Monate	Cyst. L.-deg.	OL-Res. re.
28.	H.B.	Tbc	ja	1 1/2 Jahre	3 Monate	Solitärzyste	Cystektomie
29.	H.S.	Tbc ? Tu. ?	nein (Kur)	6 Monate	+ 7 Tge.	Solitärzyste	OL-Res. li.
30.	S.S.	Cyste	nein	5 Monate	5 Monate	Solitärzyste	OL-Res. re.
31.	A.D.	Med. Tu.	nein	5 Monate	2 Monate	Solitärzyste	Cystektomie
32.	E.P.	Tu. Verdacht	nein (Kur)	1 Jahr (2 M)	3 Monate	Solitärzyste	Cystektomie
33.	R.G.	Tumor	nein	2 Monate	6 Wochen	Mult. L-Cyst.	Seg.-Res. (6) re.
34.	R.B.	Spont. Pneu	nein	2 Monate	1 Monat	Cyst. L.-deg.	UL-Res. li.
35.	H.M.	Lungenabsz.	ja (Kur)	2 Jahre	2 Monate	Solitärzyste	OL-Res. re.
36.	I.H.	Cyste ? Tbc ?	nein	2 Tage	2 Wochen	Solitärzyste	OL-Res. re.
37.	H.V.	Tbc	ja (Kur)	5 Jahre	3 Monate	Mult. L-Cyst.	OL-Res. re.
38.	H.H.	Pneu ? Cyste ?	nein	3 Wochen	3 Wochen	Solitärzyste	OL-Res. re.
39.	E.H.	Tbc ?	nein (Kur)	1 Jahr	5 Monate	Mult. L-Cyst.	UL-Res. li.
40.	S.H.	Cyste ?	nein	8 Monate	3 Wochen	Solitärzyste	UL-Res. re.
41.	S.E.	Cyste	nein	1 1/2 Jahre	2 Wochen	Solitärzyste	UL-Res. li.
42.	K.L.	Cyste	nein	2 Wochen	2 Wochen	Solitärzyste	OL-Res. li.

Lungencystenpatienten

	Name:	Vorname:	Krankenblatt-Nr.
1.	BAUDITZ	Ingeborg	4344/58
2.	BITTNER	Ruth	52 267
3.	BUCHER	Johann	26 635
4.	CZARNETZKY	Robert	51 377
5.	DEUERLING	Kurt	2143/57
6.	DÖRFLER	Emil	
7.	DONATIN	Annemarie	43 971
8.	GEIER	Georg	9 b 2007/58
9.	GESELLMANN	Heinz	824/59
10.	HALBRITTER	Heinz	65 190
11.	HIRMER	Hans	1788/59
12.	KALTENHÄUSER	Rita	2529/60
13.	KLOSTERMANN	Frieda	28 884
14.	KNOLL	Editha	2115/56
15.	MARTIN	Willi	9507
16.	KUGLER	Ludwig	87 038
17.	MAID	Georg	3035
18.	PENZKOEFER	Anna	9 b 3883/58
19.	SCHMIDT	Eveline	78 885
20.	SCHREINER	Hilde	86 915
21.	SCHUSTER	Siegfried	42 100
22.	STETTNER	Margarete	126/59
23.	TREMEL	Karl-Heinz	24 143
24.	SCHLOSSER	Karl	415/56
25.	WIENZEK	Margarete	13/58
26.	ZINK	Margarete	7892

KUTZENBERG:

27.	BAUER	Gisela	2984/57
28.	BIRKLEIN	Hans	R 116
29.	GREMER	Helmut	Q 846
30.	HARTMANN	Hans	R 21
31.	HEDENUS	Hans	4963/58
32.	HEPTER	Erich	U 203
33.	KUGLER	Hilde	N 429
34.	KAUTNER	Peter	P 994
35.	MARKLEIN	Hannelore	T 193
36.	NEUBAUER	Sieglinde	
37.	NICKOL	Renate	L 1254
38.	PARPAT	Emilie	S 610
39.	SEILER	Norbert	P 367
40.	SCHUSTER	Karl-Heinz	Q 600
41.	SCHWAPPACHER	Hans	S 110
42.	VETTER	Hedwig	T 1160

Herrn Professor Dr. G. Hegemann danke ich für
die freundliche Überlassung des Themas und Herrn
Privatdozent Dr. J. Hoferichter für die hilfsbe-
reite Unterstützung bei der Fertigstellung der
Arbeit.

Lebenslauf

=====

Am 1. April 1939 wurde ich als Sohn des Fachschuloberlehrers Günther Mollenhauer und seiner Ehefrau Ruth Mollenhauer, geborene Bredschneider, in Freystadt / Nschl. geboren.

Nach fünf Jahren Volksschule in Calden und Udenhausen, Kreis Hofgeismar (Hessen) besuchte ich ab 1951 die freie Waldorfschule in Kassel. 1958 wechselte ich in die staatliche Wilhelmschule in Kassel über, wo ich 1960 das Abitur bestand.

Anschliessend ging ich zwei Jahre zum Militär, das ich 1962 als Reserveoffizier verliess, um im Sommer-Semester in Frankfurt am Main das Studium der Medizin zu beginnen. Nach drei Semestern setzte ich das Studium in Erlangen fort und legte dort im August 1965 die ärztliche Vorprüfung ab. Nach 12 Semestern legte ich ebenfalls in Erlangen, am 31. 1. 69 die ärztliche Prüfung ab.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
